無線センサネットワーク MOTE – 2007 Q3

概　要

- ユビキタス社会に適したアドホック無線センサネットワーク MOTE™（モート）です。センサネットに限らず、あらゆるシステムの無線化に利用できます。
- ビルエネルギー管理(ESCO)、クリーンルーム、食品管理、農場、防犯、移動システムなどに採用実績があり、更に用途は拡大しています。
- 各国で実用化が進んでいるSmartDust™ システム用のハードウェアで、TinyOS はオープンソースです。
- 米フォーチュン誌 IT トレンド TOP10 で首位に報じられた最新技術です。日経サイエンス誌やディスカバリーチャンネルで特集が報じられました。
- インテルとシスコシステムズが本技術に注目し Crossbow へ出資した、国際的に稼動実績があるシステムです。

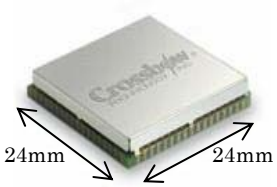
機　能

- 隣接する小型無線センサ端末がそれぞれ自動中継機能も持ち、通信環境を察知して自発的にネットワークを構成します。真メッシュでマルチホップも制限なく可能です。
- MPR2600 はお客様の機器、システムに組み込み可能な OEM 版として提供しております。
- アドホックですので移動体にも付けられ、またルーティングパスがわかります。
- ローパワーモードで長期間電池が持続します。
- 光、温度、湿度、音、磁気、加速度、電圧、赤外線、GPS 等あらゆるセンサの情報を集中管理できます。
- GUI ソフト”MoteView”をご用意しておりますので初心者でもセンサネット運用を開始できます。
  グループ ID の識別で混信を低減し各グループに何百ノードも設定可能です。
- 別売の統合ソフトウェア MoteWorks にて API もご用意しており、ユーザーカスタマイズが可能です。また当社でカスタマイズやソフト開発も承っております。
- 無線でノードをプログラムすることができます。

UC バークレィ校の WEB（www.tinyos.net）などで最新資料のダウンロードや情報交換が可能となっており国際オープンフォーラムに参加していただけます。　MOTE は世界で 150000 個以上、日本国内では約 10000 個販売されています。

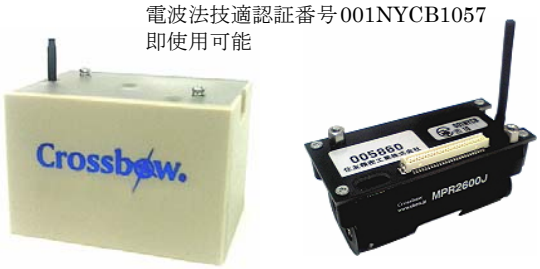
MICA-z　MPR2600

2.4GHz ieee802.15.4
MOTE-ZigBee®両対応
技適認証は組み込み
製品全体としてお客様にて
取得いただきます。
表面実装用

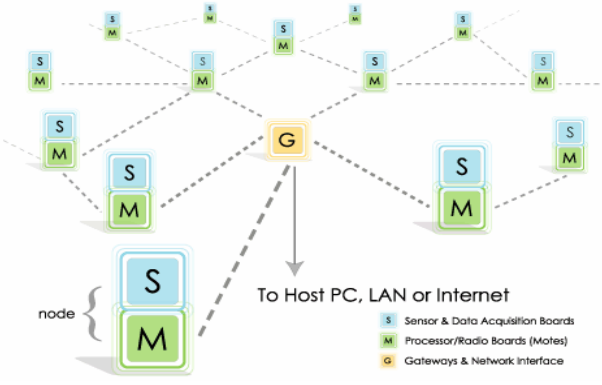


MICA-z　MPR2600J

2.4GHz ieee802.15.4
MOTE-ZigBee®両対応
電波法技適認証番号 001NYCB1057
即使用可能



	MICA-z MPR2600	MICA-z MPR2600J
用途	組込用	実践用
CPU Speed	7.4MHz	7.4MHz
プログラム Flash メモリー	128 KB	128 KB
データ Flash メモリー	512 KB	512 KB
AD Converter	10 bit 8ch	10 bit 8ch
無線周波数	2.4 GHz	2.4 GHz
通信方式	802.15.4	802.15.4
電源	DC3V	DC3V
電流 (受信時)	40mA	40mA
電流 (sleep)	<60uA	<60uA
通信速度	250 kbps	250 kbps
寸法(除突起部) mm	24 x 24	62 x 35 x 27



製品一覧

数量割引やアカデミック価格の設定もございますので詳細は別途お問い合わせ下さい。
表示価格は税込み（カッコ内は税抜き）です。

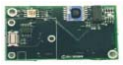
MOTE®端末

外観				
型式	MPR2600J	MPR2600	MPR2400J	MCS410
名称	MICAz　無線ノード 2.4GHz	MICAz 量産用ノードモジュール 2.4GHz	MICAz　無線ノード 2.4GHz	Cricket　位置推定専用 MOTE
説明	ieee 802.15.4 (Zigbee®無線) 日本国内技適 ケース別売(MIH2400JA)	ieee 802.15.4 (Zigbee®無線) 切手型(24mm 角) MPR2400J とほぼ同機能 ＊	ieee 802.15.4 (Zigbee®無線) 日本国内技適 ケース別売(MIH2400JA)	433MHz 三角法アルゴリズム 研究実験用。超音波と電波による位置推定
価格	9 個まで ¥24,990 (税抜¥23,800) 10 個以上 ¥19,950 (税抜¥19,000)	9 個まで ¥17,850 (税抜¥17,000) 10 個以上 ¥14,700 (税抜¥14,000)	9 個まで ¥24,990 (税抜¥23,800) 10 個以上 ¥19,950 (税抜¥19,000)	9 個まで ¥40,950 (税抜¥39,000) 10 個以上 ¥38,850 (税抜¥37,000)

＊ 先に WSN-OEM2400 をご検討ください

センサ基板

外観			
型式	MDA100	MTS310	MTS300
名称	MICA 用　センサ付基板	MICA 用　センサ付基板	MICA 用　センサ付基板
説明	任意のセンサを付けられるフリー基板。 光／温度センサ付	音／光／温度／2 軸加速度／2 軸磁気センサ及びピエゾスピーカー付	音／光／温度センサ及びピエゾスピーカー付
価格	¥17,850 (税抜¥17,000)	¥39,900 (税抜¥38,000)	¥20,895 (税抜¥19,900)

外観				
型式	MTS400	MTS420	MDA300	MDA320
名称	MICA 用　センサ付基板	MICA 用　センサ付基板	MICA 用 汎用外部センサ基板	MICA 用 汎用外部センサ基板
説明	光／温度／湿度／気圧／2 軸加速度センサ付	光／温度／湿度／気圧／2 軸加速度センサ ＋GPS 付	アナログ入力 x3，デジタル入力 x3，センサ用電源 2.5, 3.3, 5Vdc カウンタ，リレー，ネジ端子盤，温度湿度センサ付	アナログ入力 x4，デジタル入力 x4，センサ用電源 2.5, 3.3, 5Vdc カウンタ，リレー，ネジ端子盤
価格	¥43,050 (税抜¥41,000)	¥59,850 (税抜¥57,000)	¥52,395 (税抜¥49,900)	¥29,295 (税抜¥27,900)

基地局

外観				
型式	MIB510	MIB520	MIB600	SP-KIT400
名称	PC シリアル インターフェース	USB インターフェース	イーサネット基地局	シングルボード PC
説明	MICA と合体して MOTE 用パソコン基地局となる ケース別売(MIH510J)	MICA と合体して MOTE 用パソコン基地局となる	MICA と合体して MOTE 用 イーサネット基地局となる。RJ-45 100base ieee802.3/802.3af POE	StarGate X-Scale(R)MOTE ゲートウェイ, Linux, ARM, MICA 用ソケット,フリーソフト有
価格	¥18,900 (税抜¥18,000)	¥15,750 (税抜¥15,000)	¥49,980 (税抜¥47,600)	¥134,400 (税抜¥128,000)

Imote2

インテルのライセンスによる生産

外観			
型式	IPR2400	IIB2400	ITS400
名称	Imote2 ノード	USB/JTAG インターフェース	センサ基板
説明	高パフォーマンス Intel®Mote ノード 2.4GHz CPU=Intel-PXA271 CC2420 MWJ 適用外，研究用	IPR2400 用インターフェース基板	IPR2400 用。3 軸加速度，温度，湿度，光，4ch アナログ 12bit 外部センサ入力
価格	¥49,980 (税抜¥47,600)	¥25,200 (税抜¥24,000)	¥45,150 (税抜¥43,000)

ソフト

外観	
型式	MWJ200
名称	MoteWorks
説明	Xbow マルチホップソフト Xmesh/Xserve binary API, MoteView, 日本語説明書, サポート
価格	¥99,750 (税抜¥95,000)

キット販売

初めてお使いの場合はキットをお勧めします。ソフトプリインストールで CD-ROM も同梱されます。最新情報は WEB をチェックしてください。必要な機材は RS232 付 Windows® 2000/XP PC です。量産展開を検討される場合は別途お申し付けください。

まず試されたい方へ　WSN-START2400J

- MICA-z 端末の SN24040J と基地局 BU2400J の実験用最小セットです。
- 温度、湿度、気圧、光、2 軸加速度センサ付き。
- ノードアプリプリインストール、同梱の Windows プログラムで即マルチホップセンサのモニタができます。

WSN-START2400J 構成	数量	
SN24040J　MICAz 無線基板 2.4GHz	2	MPR2600J + MTS400　技適取得済み
BU2400J　基地局	1	MPR2600J + MIB520　技適取得済み
付属品		CD-ROM, シリアルケーブル, デモプログラムプリインストール
セット販売価格（税込）	¥152,250	(税抜¥145,000)

即実験されたい方へ　WSN-PRO2400J

- ノード(端末および無線中継器)となるのは MICA-z の SN24040J です。Atmel ATMega128L と CC2420 を使用しています。国内技適取得済ですので即ご使用になれます。
- SN24040J は MPR2600J に MTS400 のセンサ基板が取り付けられています。単３電池２本で、設定により長期間使用可能です。温度、湿度、気圧、光、２軸加速度センサ付き。
- BU2400J はパソコンインターフェース用基板 MIB520 に MPR2600J が取り付けられており、パソコンと連携した基地局になります。
- ノード間通信距離は見通し 40m 程度です。別途、所定の指向性アンテナの使用が技適認証時に認められており、そちらを使用の場合は 100m 以上になります。
- 2.4GHz ですが無線 LAN の妨害を避けるチャンネル設定ができます。
- 同梱の Windows プログラムで即マルチホップセンサのモニタができます。（量産のご検討には WSN-OEM2400 をご用意しています）

WSN-PRO2400J 構成	数量	
SN24040J　MICAz 無線基板 2.4GHz	6	MPR2600J + MTS400　技適取得済み
MPR2400J　MICAz 無線基板 2.4GHz	1	Processor + Radio MICA 型（センサ無し）　ieee 802.15.4　技適取得済み
BU2400J　基地局	1	MPR2600J と MIB520　技適取得済み
MIB520　PC インターフェース基板	1	MPR2600J／MPR2400J と合体して MOTE 用パソコン基地局となる
MDA300　汎用外部センサ基板	1	アナログセンサ端子 11, デジタル端子 6, センサ用電源 2.5, 3.3, 5Vdc,ネジ端子盤
付属品		CD-ROM, シリアルケーブル, デモプログラムプリインストール
セット販売価格（税込）	¥399,000	(税抜¥380,000)

組込みや量産をお考えの方へ　WSN-OEM2400

- MPR2600 切手型 MOTE の組込み量産開発用キットです。
  MPR2600 は単体で MPR2400J とほぼ同等の機能を持つ高集積モジュールです。
- MPR2600 が５個の他、試験用モジュール MPR2600 Ref- Design 上に MPR2600 チップがプリインストールされており、すぐ試験検討可能です。
- MPR2600Ref-Design にセンサ基板 MDA100 または MDA300 を接続し任意のセンサを使用できます。
- USB プログラマは USB タイプのパソコンインターフェースで、パソコンと連携して基地局となります。Ether 基板 MIB600 を使用して LAN に接続した基地局とすることも可能です。
- 無線の特性は MOTE-KIT2400J とほぼ同程度です。
- 同梱の Windows プログラムで即マルチホップセンサのモニタができます。

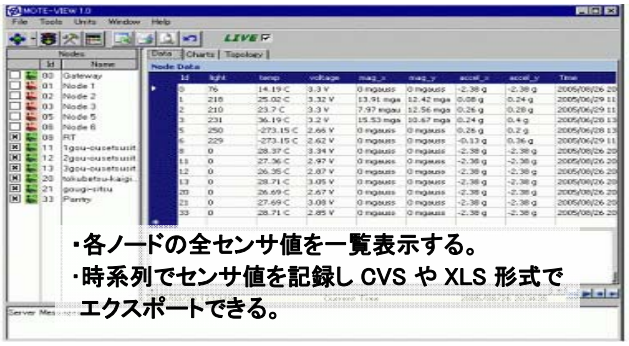
WSN-OEM2400 構成	数量	
MPR2600　MiCA-z　OEM　2.4GHz	5	OEM（切手型）モジュール
MPR2600 Ref- D　MPR2600 用評価ボード	5	上記 MPR2600 を搭載済の評価ボード
MIB600　イーサネット基地局用基板	1	MOTE 用の Ethernet 基地局インターフェースボード
USB プログラマ	1	MIB520 を内蔵した USB インターフェース
MDA100　センサ付基板	1	任意のセンサを付けられる基板　温度・光センサ付
MDA300　汎用外部センサ基板	3	任意のセンサを付けられる基板 12bit 微差電圧, デジタル入力等, センサ用電源 2.5,3.3,5Vdc,
MPR2600 プログラマ	1	
付属品		MPR2600 技術資料、CD-ROM、ケーブル、デモプログラムプリインストール
セット販売価格（税込）	¥682,500	(税抜¥650,000)

ソフト紹介

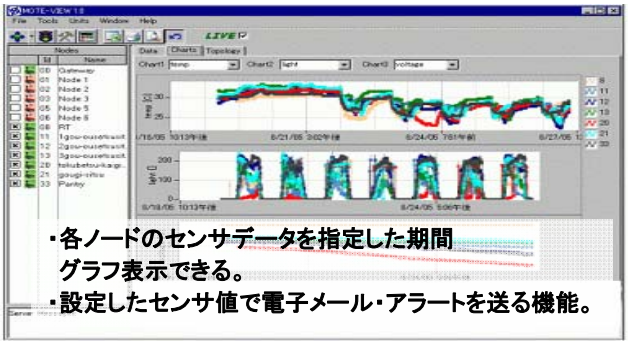
MOTE を購入後すぐご使用になる場合、広範囲に使える GUI ソフトをそろえております。オープンソースである TinyOS の使用によりカスタム開発環境も整備されています。　またクロスボーで開発業務の受託もいたします。

実用ソフト MoteView 1.4

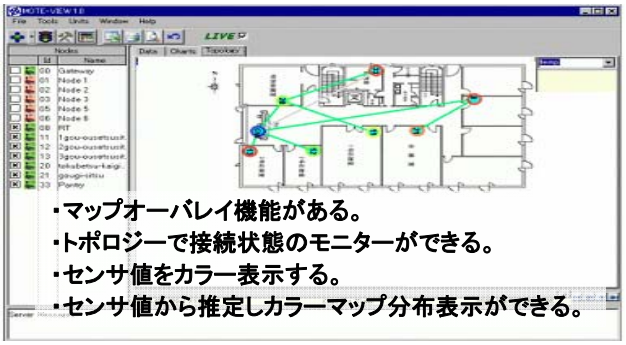
キット付属のソフト「MoteView」をご使用いただけば下記のようなデータ表示がすぐに行えます。



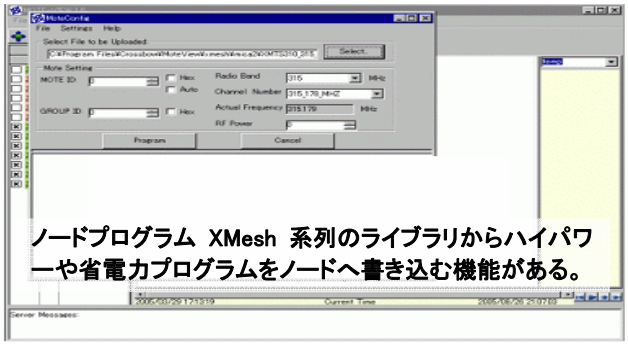
・各ノードの全センサ値を一覧表示する。
・時系列でセンサ値を記録し CVS や XLS 形式で
　エクスポートできる。



・各ノードのセンサデータを指定した期間
　グラフ表示できる。
・設定したセンサ値で電子メール・アラートを送る機能。



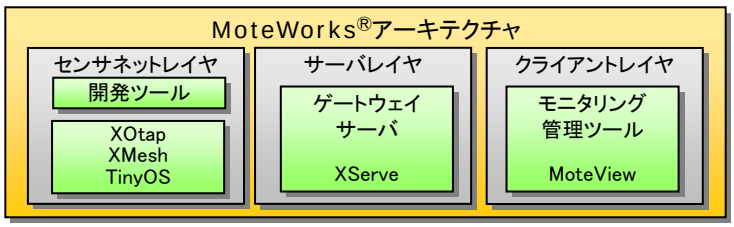
・マップオーバレイ機能がある。
・トポロジーで接続状態のモニターができる。
・センサ値をカラー表示する。
・センサ値から推定しカラーマップ分布表示ができる。



ノードプログラム XMesh 系列のライブラリからハイパワーや省電力プログラムをノードへ書き込む機能がある。

センサネット開発統合ソフトウェア MoteWorks®

MoteWorks®は無線センサネットワークで先端を走るクロスボーがその技術力・経験と稼動実績にもとづき、無線センサネットワークの構築と運用、カスタマイズや開発に必要なソフトすべてをパッケージした統合ソフトウェアです。センサノードソフトの「XMesh」をはじめ、ネットワークサーバソフト「XServe」、クライアントソフト「MoteView」に数々の新機能やツールが含まれており、センサネットワークを使ったさまざまなビジネス、プロジェクトにソリューションを提供できます。



MoteWorks®の新機能：

XOtap: 無線ネットワーク経由でノードのプログラム更新。これによって運用コストが削減できる。
LP：中継機能を持ったノードでも長期間電池駆動可能な省電力モード
ELP：末端ノード専用極省電力モード
Downstream：基地局から特定ノードへの最適通信路確保
End-to-End ACK (QoS)：中継ノードを介したノード間での受信確認・再送機構。ネットワーク信頼性向上をもたらす。
XSniffer：各ノード間の通信パケット表示などネットワーク状況をモニタする GUI アプリケーション。ネットワークデバッグ効率が向上する。

価格：　MoteWorks　MWJ200
日本国内サポート 1 年と日本語取扱説明書
¥99,750（税抜¥95,000）

最新情報は… www.Sensor-Network.net

お問い合わせ

本カタログは 2007 年 8 月 20 日現在の製品情報です。

クロスボー株式会社　www.xbow.jp
〒660-0891　兵庫県尼崎市扶桑町 1 番 10 号　(住友精密工業構内)
TEL：06-6489-5922　FAX：06-6489-5902　E-MAIL：sales@xbow.jp

Zigbee は Koninklijke Philips Electronics N.V.の登録商標です。 Crossbow は Crossbow Technology, Inc.の登録商標です。その他記載されている会社名、製品名は一般に各社の商標または登録商標です。センサネットワーク製品はハードウェア供給であり別途個別契約がない限りソフトはサポートや修正の義務を負いません。人体、システム、財産、通信等に危害を及ぼす可能性のある使用には当社は責任を負いません。仕様や情報は代表値であり、また予告無く変更することがあります。いかなる場合も使用者の責任において電波法の範囲でご使用ください。初期不良以外は有償修理になります。輸出には許可が必要です。不許転載©2007.8 住友精密工業株式会社